

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun			PT	Portugal		
CN	China	KR	Republik Korea	RO	Rumänien		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SG	Singapur		
EE	Estland	LR	Liberia				

## Dichtungsband zur Fugenabdichtung in Betonbauwerken

### Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft ein Dichtungsband zum Abdichten von Arbeitsfugen in Betonbauwerken mit einem Kernstrang aus elastomerem Material und einer den Kernstrang zumindest partiell umfassenden Außenschicht aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomeren Material.

10

Quellfähige Fugenbänder werden u. a. verwendet, wenn Bauteile nicht in einem Betonierabschnitt hergestellt werden können. Bei bekannten Dichtungssträngen dieser Art (DE-A 197 02 248) ist die unter Wasseraufnahme quellfähige Außenschicht auf einem Kernstrang aus nicht quellfähigem Material angeordnet. Das Dichtungsband wird in die Arbeitsfuge eines Betonbauwerks eingelegt und hat dort die Aufgabe, die Fuge gegen Wasserdurchtritt abzudichten. Zu diesem Zweck sorgt die unter Wasseraufnahme quellfähige Außenschicht dafür, daß der Wasserdurchtritt durch Aufquellen des betreffenden Materials verhindert wird. Um auch auf der ursprünglich festen Fugenbegrenzungsfläche eine ausreichende Abdichtung unter Ausgleich der dort vorhandenen Unebenheiten zu gewährleisten, wird der Profilstrang auf dieser Seite mit einem dick aufgetragenen pastösen Kleber, der unter Wasseraufnahme quellfähig sein kann, befestigt. Da die Verformbarkeit der Außenschicht bei Wasseraufnahme zu- und ihre Festigkeit entsprechend abnimmt, kann es an stark aufgequollenen Stellen des Dichtungsbands zu nachteiligen Festigkeitseinbußen kommen.

15  
20  
25  
30

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Dichtungsband der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß über lange Zeit eine  
5 zuverlässige Fugenabdichtung gegen Wasserdurchtritt gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die in Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte  
10 te Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung geht von der Erkenntnis aus, daß der Kernstrang ohne spürbare Einbuße an Formstabilität und Festigkeit wesentlich zur Langzeitabdichtung beitragen kann, wenn er ebenfalls in einem bestimmten Maße  
15 unter Wasseraufnahme quellfähig ist. Vorteilhafterweise beträgt die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs weniger als 20 %, vorzugsweise 5 bis 10 %  
20 derjenigen der Außenschicht.

Um sicherzustellen, daß sich der Kernstrang erst dann ausdehnt, wenn die Außenschicht aufgequollen ist, wird gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vor-  
25 geschlagen, daß die Außenschicht den Kernstrang vollständig umschließt, so daß der Kernstrang nur über die aufgequollene Außenschicht mit Wasser in Berührung kommen kann.

30 Für den Fall, daß das Dichtungsband am Fertigbetonteil angeklebt wird, ist es von Vorteil, wenn der Kernstrang

ein Hohlprofil aufweist. Wird das Dichtungsband jedoch auf dem Festbetonteil aufgenagelt, so ist es von Vorteil, wenn der Kernstrang als Massivstrang ausgebildet ist.

- 5 Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Kernstrang und damit auch das Dichtungsband einen im wesentlichen trapezförmigen Umriß aufweist. Die Außenschicht weist hierbei zweckmäßig eine über den gesamten Umfang des Dichtungsbands konstante Wandstärke auf. Dabei  
10 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Kernstrang und die Außenschicht im Koextrusionsverfahren stoffschlüssig miteinander verbunden werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen  
15

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einem Betonbauwerk in schaubildlicher Darstellung mit einem in eine Arbeitsfuge eingesetzten Dichtungsband, dessen  
20 Kernstrang ein Hohlprofil aufweist,

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 unter Verwendung eines Dichtungsbands mit massivem  
25 Kernstrang.

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Bodenplatte 10 und eine Wand 12 jeweils aus Beton, die in zwei aufeinanderfolgenden Betonierabschnitten betoniert wurden, so daß sich zwischen ihnen eine Arbeitsfuge 14 ausgebildet hat. Die Arbeitsfuge 14 ist durch ein Dichtungsband 16 abgedichtet.  
30

- Das Dichtungsband 16 weist im Falle der Fig. 1 einen im wesentlichen trapezförmigen und im Falle der Fig. 2 einen rechteckigen Querschnitt auf. Es enthält einen Kernstrang 20 aus kautschukelastischem Material, der im Falle der
- 5 Fig. 1 mehrere parallel zueinander ausgerichtete Hohlkanäle 22 aufweist, während er im Falle der Fig. 2 massiv ausgebildet ist. Der Kernstrang 20 ist von einer Außenschicht 28 umschlossen, die aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomeren Material besteht. Auch der
- 10 Kernstrang 20 ist unter Wasseraufnahme quellfähig, wobei die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs weniger als 20 %, vorzugsweise 5 bis 10 % derjenigen der Außenschicht 28 beträgt.
- 15 In einem ersten Betonierabschnitt wird Frischbeton zur Herstellung der Bodenplatte 10 in eine entsprechende Schalung gegossen und zum Aushärten gebracht. Sodann wird das Dichtungsband 16 mit seiner Basisfläche 30 mit Hilfe eines pastösen Klebers 32 auf die unebene Fugenbegren-
- 20 zungsfläche 34 der Bodenplatte 10 aufgeklebt. Die Unebenheiten in der Fugenbegrenzungsfläche 34 werden durch den Kleber 32 ausgeglichen. In einem zweiten Betonierabschnitt wird die Wand 12 betoniert und dabei das Dichtungsband 16 mit Flüssigbeton umgossen, so daß sich eine
- 25 zweite Fugenbegrenzungsfläche 36 bildet.
- Die unter Wasseraufnahme quellende Außenschicht 28 sorgt dafür, daß das Dichtungsband 18 bei Wasserzutritt nach allen Richtungen aufquellen kann, so daß die Fuge 14 ge-
- 30 gen Wasserdurchtritt verschlossen wird. Die Langzeitabdichtung wird dadurch gewährleistet, daß auch der

Kernstrang 20 durch die aufgequollene Außenschicht hindurch mit Wasser in Berührung kommen und dabei weitgehend ohne Festigkeitsverlust quellen kann.

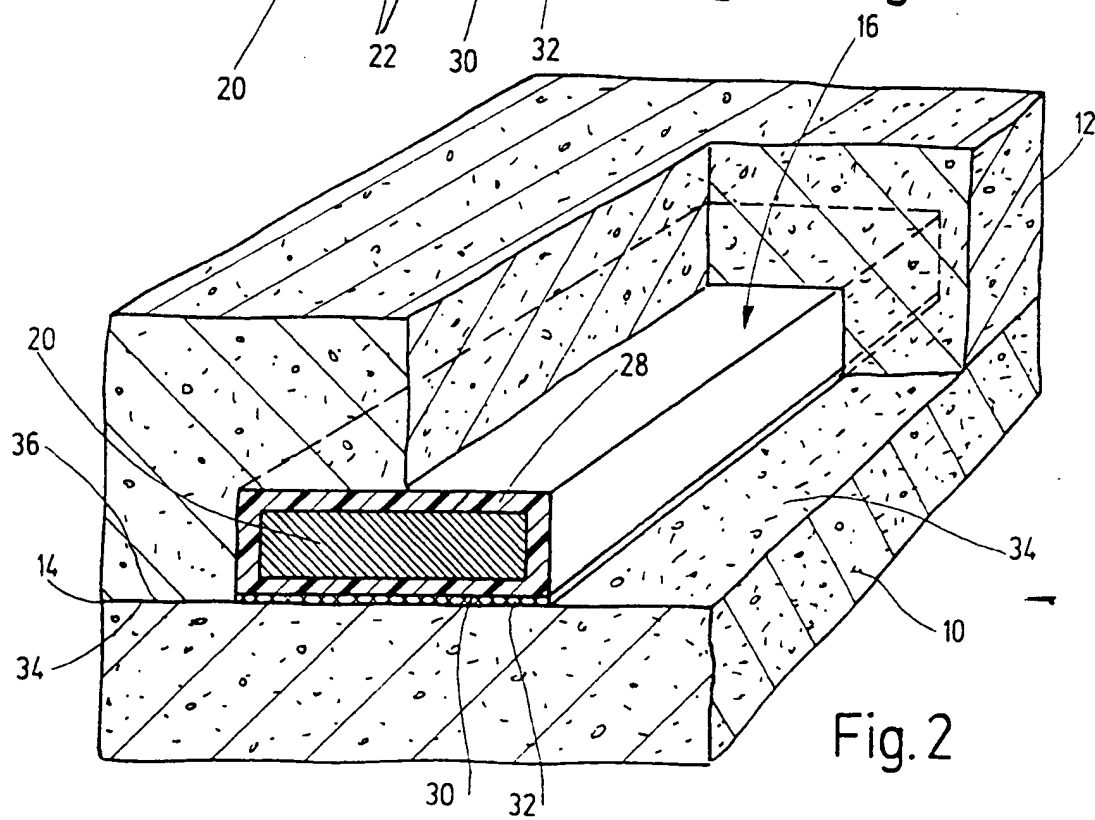
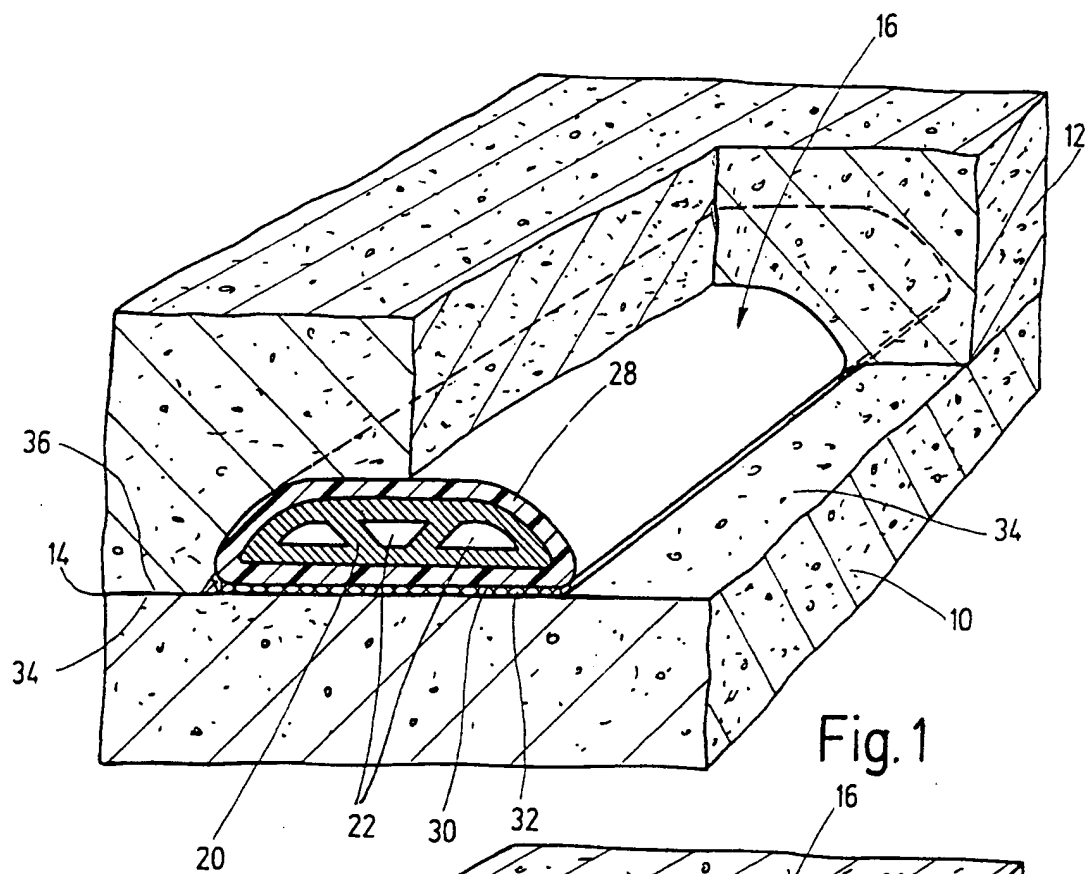
- 5 Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung bezieht sich auf ein Dichtungsband zur Fugenabdichtung in Betonbauwerken. Das Dichtungsband 18 weist einen Kernstrang 20 aus elastomerem Material und eine den Kernstrang 20 zumindest partiell umfassende Außenschicht
- 10 28 aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomerem Material auf. Um eine zuverlässige Langzeitabdichtung zu gewährleisten, ist auch der Kernstrang 20 unter Wasseraufnahme quellfähig, wobei die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs 20 weniger als
- 15 20 % derjenigen der Außenschicht 28 beträgt.



## Patentansprüche

1. Dichtungsband zur Fugenabdichtung in Betonbauwerken mit einem Kernstrang (20) aus elastomerem Material und einer den Kernstrang (20) zumindest partiell umfassenden Außenschicht (28) aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomeren Material, dadurch gekennzeichnet, daß auch der Kernstrang (20) unter Wasseraufnahme quellfähig ist.
2. Dichtungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs (20) weniger als 20 % derjenigen der Außenschicht (28) beträgt.
3. Dichtungsband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs (20) 5 bis 10 % derjenigen der Außenschicht (28) beträgt.
4. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschicht (28) den Kernstrang (20) in Umfangsrichtung vollständig umschließt.
5. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) durch die aufgequollene Außenschicht (28) hindurch mit Wasser beaufschlagbar ist.

6. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) ein Hohlprofil aufweist.
- 5 7. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) als Massivstrang ausgebildet ist.
8. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-  
10 durch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) einen im wesentlichen trapezförmigen Umriß aufweist.
9. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-  
15 durch gekennzeichnet, daß die Außenschicht (28) eine über den gesamten Umfang konstante Wandstärke aufweist.
10. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da-  
20 durch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) und die Außenschicht (28) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/00021

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04B1/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 050 906 A (HAYAKAWA RUBBER) 5 May 1982 (1982-05-05) page 24, line 1 - line 10; claim 18; figures 22-24	1
A	DE 197 02 248 A (SIKA AG) 30 July 1998 (1998-07-30) cited in the application the whole document	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 151 (C-584), 12 April 1989 (1989-04-12) & JP 63 308081 A (HAYAKAWA RUBBER CO LTD), 15 December 1988 (1988-12-15) abstract	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 April 2000

Date of mailing of the international search report

25/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Kriekoukis, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/00021

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0050906	A	05-05-1982	JP 1025798 B	19-05-1989
			JP 1543064 C	15-02-1990
			JP 57070175 A	30-04-1982
			JP 1012898 B	02-03-1989
			JP 1534338 C	12-12-1989
			JP 57068437 A	26-04-1982
			AT 13196 T	15-05-1985
			AU 527122 B	17-02-1983
			AU 6637681 A	22-04-1982
			CA 1142774 A	15-03-1983
			US 4366284 A	28-12-1982
			US 4449713 A	22-05-1984
			US 4443019 A	17-04-1984
DE 19702248	A	30-07-1998	AU 5988498 A	18-08-1998
			WO 9832930 A	30-07-1998
JP 63308081	A	15-12-1988	JP 1049756 B	25-10-1989
			JP 1712830 C	27-11-1992

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 00/00021

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E04B1/68

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 050 906 A (HAYAKAWA RUBBER) 5. Mai 1982 (1982-05-05) Seite 24, Zeile 1 - Zeile 10; Anspruch 18; Abbildungen 22-24	1
A	DE 197 02 248 A (SIKA AG) 30. Juli 1998 (1998-07-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 151 (C-584), 12. April 1989 (1989-04-12) & JP 63 308081 A (HAYAKAWA RUBBER CO LTD), 15. Dezember 1988 (1988-12-15) Zusammenfassung	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. April 2000

Abbeendatum des internationalen Recherchenberichts

25/04/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kriekoukis, S

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Abkürzungen

PCT/EP 00/00021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0050906 A	05-05-1982	JP 1025798 B	19-05-1989
		JP 1543064 C	15-02-1990
		JP 57070175 A	30-04-1982
		JP 1012898 B	02-03-1989
		JP 1534338 C	12-12-1989
		JP 57068437 A	26-04-1982
		AT 13196 T	15-05-1985
		AU 527122 B	17-02-1983
		AU 6637681 A	22-04-1982
		CA 1142774 A	15-03-1983
		US 4366284 A	28-12-1982
		US 4449713 A	22-05-1984
		US 4443019 A	17-04-1984
DE 19702248 A	30-07-1998	AU 5988498 A	18-08-1998
		WO 9832930 A	30-07-1998
JP 63308081 A	15-12-1988	JP 1049756 B	25-10-1989
		JP 1712830 C	27-11-1992